

# LLM-gesteuerte Agenten in Computerspielen

Kapitel Eins

Von **Cedric Beck** und **Felix Koppe**

# Agenda

- Einleitung
- Spielidee
- Moodboards
- Architektur
- Herausforderungen
- Technik
- Ausblick

# Einleitung

- Zuversichtlich, dass **Echtzeitinteraktion** möglich ist
- Hardware wahrscheinlich als begrenzender Faktor

# Spielidee: Kernaspekte

- Die Möglichkeiten von LLMs ausschöpfen
  - Dynamische Reaktionen auf das Verhalten des Spielers
  - Breit gefächerte Geschichte mit **minimalen Einschränkungen**
  - Sprache muss zentrale Rolle spielen
- Den Spieler durch Entscheidungsdruck und Zeitlimitationen fordern
  - Fokus auf Immersion und eine intensive Erfahrung
  - Der Spieler spricht

# Spielidee: "Standoff"

- Der Spieler spielt den Kriesenmanager während einer Geiselnahme
  - Er verhandelt mit den Geiselnehmern per **Funk** oder **Telefon**
  - Maßnahmen führen zur Konfliktlösung oder Eskalation
- Der Spieler muss sich entscheiden was er wann macht
- Dem Spieler stehen Live-Überwachungsbilder zur Verfügung

# Spielidee: Potenzielle Features

- Der Spieler muss eine **Pressekonferenz** halten
  - Reporter stellen kritische Fragen zum Krisenmanagement
  - Nachrichtenkanal überträgt die Konferenz in Echtzeit
  - Das Verhältniss zu den Geiselnahmen wird durch die Aussagen des Spielers beeinflusst
- **Polizeidatenbank** durchsuchen (gefüllt mit hilfreichen und irrelevanten Datensätzen)
- Telefonate (mit Informanten oder Polizeipräsident)
- Kollegen benötigen Anweisungen

# Spielidee: Schauplatz

- Fiktive Stadt (erzählerische Freiheiten)
- Freistehendes Gebäude (**Bank** oder **Supermarkt**)
- Von Polizei Abgesperrt, Schaulustige und **Reporter**
- **Mobile Einsatzzentrale** als "Büro" des Spielers



# Moodboards: Zentrale



# Moodboards: Pressekonferenz



# Architektur

- Layer Ansatz
  - **Mehrere Modelle**
  - Ein großes Hauptmodell
  - Mehrere kleinere spezialisierte Modelle
- Neustarts kleinerer Modelle um Halluzinationen zu vermeiden

# Architektur

- **GAMEMASTER** LLM:

- Größeres Modell
- Hält die Geschichte erzählerisch beisammen
- Schreibt anweisungen für die untergeordneten Modelle

- **SLAVE** LLMs:

- Kleineres modell
- Verkörpern Personen in Dialogen (Reporter/Geiselnnehmer/usw.)
- hält sich an anweisungen vom GAMEMASTER
- gibt gezielt Informationen preis oder oder hält sie zurück

# Herausforderungen

- Echtzeitverarbeitung und Reaktionsgeschwindigkeit
- Mehrere modelle
  - Koordination
  - Ressourcen
- Kontrolle der Geschichte
  - Initiale Prompts müssen präzise sein
  - Darstellung muss zu Geschichte passen

# Technik: Allgemein

- Sollte Open Source sein

# Technik: Backends

- llama.cpp
- ollama

# Technik: Text2Speech und Speech2Text

- **Text2Speech**
- piper
- OpenVoiceV2
- **Speech2Text**
- Whisper (openai)



# Technik: Modelle

- Flexibel austauschbar
- Wichtige Aspekte
  - Geschwindigkeit
  - Rollenspiel Fähigkeiten
- Mögliche Modelle:
  - mixtral
  - deepseek-r1

# Ausblick

dies und das  
dies und jenes  
bla bla bla